Indicationen und Erfahrungen über einige antiseptische Verbände, welche gegenwärtig in der Chirurgie zur Anwendung kommen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath

Prof. Dr. J. N. Ritter von Nussbaum

k. Universitäts-Professor und Generalstabsarzt à l. s.

der

medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

Victor Tassius

approb. Arzt aus Birstein

(Hessen-Nassau).

München, 1884.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Indicationen und Erfahrungen über einige antiseptische Verbände, welche gegenwärtig in der Chirurgie zur Anwendung kommen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath

Prof. Dr. J. N. Ritter von Nussbaum

k. Universitäts-Professor und Generalstabsarzt à l. s.

der

der medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

Victor Tassius

approb. Arzt aus Birstein

(Hessen-Nassau).

München, 1884.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Indicationen und Verhaltungen
über einige antiseptische Verbände,
welche gegenwärtig in der Chirurgie
zur Anwendung kommen

SEINEM LIEBEN VATER

Dr. MED. TASSIUS

AMTS-PHYSIKUS A. D.

AUS DANKBARKEIT

GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0102

Noch bis fast Mitte dieses Jahrhunderts war die Chirurgie ein Beruf, für den man von Seiten des Publikums wenig Vertrauen und Sympathie gewinnen konnte. Ja wie Hr. Geh. Rath v. Nussbaum bei der Eröffnung seiner Klinik des S.-S. 1884 aussprach, habe man seiner Zeit einen Chirurgen gefürchtet gleich einem Scharfrichter, womit man gewiss wohl nichts anderes hat andeuten wollen, als dass der, welcher sich der Hand eines Chirurgen anvertraue, unrettbar verloren sei. Dieses fürchterliche Vorurtheil ist nun jetzt ein glücklich überwundener Standpunkt. Nachdem die Chirurgie während der letzten vier Jahrzehnte so bedeutende Fortschritte gemacht, wie sie im Verhältniss zu ihr, fast kein Zweig in der Medicin zu verzeichnen hat, kann sich selbst der Aengstlichste und Schwächste vertrauens- und hoffnungsvoll an den Chirurgen wenden, um von seinen lebensgefährlichen und qualvollen Leiden erlöst zu werden. Würde man uns nun fragen, worin eigentlich diese grossen Fortschritte zu suchen sind, so würde man, abgesehen von den neuen operativen Methoden, die zum Theil der Empirie und den Versuchen entsprungen sind, blos folgende drei epochemachende Ereignisse anzugeben haben, es sind dies: die Einführung der Narkose, der Blutleere und der Antiseptik. Durch diese drei Errungenschaften ist die Chirurgie um ein Bedeutendes dem Ideale der chirurgischen Wundbehandlung näher gekommen. Man kann sagen, dass durch sie „ein Sieg errungen wurde über Schmerz, Blutung und Sepsis.“ Die letztere gerade war es, welche trotz strikter Ausführung der Narkose

und Blutleere oft die schönsten operativen Werke der Chirurgen zu nichte machte und gleichsam als böser Dämon der sorgfältigsten Wundbehandlung die Stirne bot. Dass man desshalb von jeher bemüht war mit allen Waffen des Geistes und der Erfindung gegen jenen Feind von Pflege und Sorgfalt zu Felde zu ziehen, ist leicht ersichtlich. Aber trotzdem erst so viele Menschen mit dem Leben haben büssen müssen, war es doch erst unserer jüngsten Zeit vorbehalten, eine Wissenschaft zu gründen, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, den Sieg über die Sepsis zu erkämpfen. Es ist dies die Lehre von der Antiseptik. Dieselbe ist zwar nicht vollkommen ein Kind der Neuzeit; denn schon Vincenz v. Kern in Wien zu Anfang dieses Jahrhunderts war die Wichtigkeit der Zersetzungsvorgänge in der Wunde bekannt und empfahl behufs Hintanhaltung derselben verschiedene Verfahren bei der Behandlung der Verletzten und Operirten, so dass dessen Wundbehandlung wohl schon eine antiseptische anstrebte. Es ist wenigstens aus dem Gebrauche aller dieser Balsame Harze, alkoholischer und aller anderen mehr oder weniger antiseptischen Mitteln ein Anklang an jene Grundidee herauszufinden, welche wir heute als die leitende in der chirurgischen Therapie der Wunden betrachten. In gewissem Sinne als Reaction gegen diese medicamentös reizende Behandlung der Wunden entwickelte sich dann die offene Wundbehandlung, welche in gewisser Beziehung wieder ein Extrem in anderer Richtung darstellte, indem sie den freien Zutritt der atmosphärischen Luft als unschädlich gestattete. Nachdem jedoch die Keimlehre ihren Einfluss auf die Wundbehandlung geltend zu machen begann und die Zersetzungsprocesse an der Wunde und die accidentellen Wundkrankheiten nur auf die in der Luft schwebenden Infections-Erreger zu wälzen vermochte, entwickelte sich erst die Methode der antiseptischen Wundbehandlung. Und derjenige, welcher die Consequenzen der Keimlehre bei der Heranbildung seines antiseptischen Verfahrens vollauf zur Geltung zu bringen wusste, war der englische Professor Josef Lister. Er allein ist und bleibt der eigentliche Schöpfer der modernen Chirurgie. Ihm gebührt

mit Recht das Verdienst der Neuzeit den Weg gezeigt zu haben, wie man Wunden behandeln soll. Auf Pasteur's Keimlehre basirend hat er eine Wundbehandlungsmethode geschaffen, bei deren strikter Anwendung die Heilung auf eine bisher ungeahnte Weise beschleunigt wird, die Gefahr der accidentellen Wundkrankheiten auf ein Minimum reducirt, und die conservative Chirurgie mehr in den Vordergrund getreten ist. Welch grossen Umschwung in der Chirurgie diese Lister'sche Methode, wie das neue antiseptische Verfahren in der Wundbehandlung nach seinem Erfinder und unermüdlichen Vertreter genannt wird, hervorgerufen hat, beweist der Umstand, dass tagtäglich die Chirurgen bemüht sind, auf Lister's Principien fussend, Methoden zu schaffen, welche das strenge Lister'sche Verfahren zu vereinfachen suchen. Es ist desshalb eine vorläufige Vollendung in der antiseptischen Wundbehandlung noch gar nicht abzusehen; denn wir sehen fast fortwährend neue Antiseptica anwenden und diesen entsprechend neue Wundverbandmaterialien in den Handel kommen. Es fragt sich desshalb, ob bei der grossen Auswahl der gegenwärtig gebräuchlichen antiseptischen Verbände alle von ein und demselben Werth sind und ob sie bei jeder Wunde in gleicher Weise indicirt sind. Man sollte zwar glauben, dass jeder Stoff, der antiseptisch imprägnirt ist, den Anforderungen vollkommen genüge. In gewisser Hinsicht wird das auch nicht zu bestreiten sein, aber wie bis jetzt die Erfahrung gelehrt hat, ist es nicht gleichgültig, diesen oder jenen mit einem Antisepticum imbibirten Stoff auf bestimmte Wunden zu appliciren, weil man bei gewissen Verbänden bei Patienten Beobachtungen gemacht hat, die oft zu den schlimmsten Befürchtungen Veranlassung gaben, ja sogar vollständige Intoxicationen, somit „Tod" nach sich zogen.

Dass das septische Gift nicht in unserm Organismus gebildet wird, sondern von Aussen auf irgend eine Weise mit der Wundfläche in Berührung tritt und dort seinen vernichtenden Angriff auf den Organismus beginnt, ist nun eine nicht mehr zu bestreitende Frage. Man hat dasselbe

als Pilz erkannt und denselben als pathogen bezeichnet, weil er jene fürchterlichen Krankheiten wie Pyaemie, Brand, Erysipel u. s. w. hervorzurufen im Stande ist. Diese Infectionen zu verhüten oder doch die Wirksamkeit des Infectionsweges zu beschränken war die glänzendste Errungenschaft der Neuzeit, durch Einführung der antiseptischen Wund- und Verbandwundbehandlung. Durch sie ist gleichsam das Gegengift geschaffen worden, welches jedoch als Gift, denn als solches ist es nur möglich Organisches und Organisirtes zu zerstören, wiederum auch den Organismus afficiren kann. Auf Grund davon hat man desshalb auch alle jene Antiseptica erfunden, die ohne uns zu schädigen, den Anforderungen genügen sollen und ihnen entsprechend antiseptische Verbände zusammengestellt. Es sei uns nun gestattet die gegenwärtig am meisten gebräuchlichen antiseptischen Wundverbände der Reihe nach aufzuzählen und sie bezüglich ihrer Indicationen und ihres Werthes zu beleuchten.

Wenn wir jedoch von bestimmten Indicationen der einzelnen Verbände sprechen, so sind es eigentlich nur wenige, die hier in die Wagschaale fallen. Es hat z. B. die Erfahrung gelehrt, dass man nicht da, wo man zerfetzte Wunden oder complicirte Frakturen vor sich hat, jetzt einen Bor- oder Carbol- oder Sublimat-Verband anlegt, sondern wählt zwischen Jodoform oder Salicylverband, wie das auch noch später bei den einzelnen Verbänden näher auseinandergesetzt werden soll. Verbände sind bei allen Wunden indicirt und zwar soll es deren Aufgabe sein, folgende drei wichtige Cardinalbedingungen zu erfüllen. Einmal soll der Verband gut anliegen und gewissermassen als ein Filtrum der Luft und der in ihr suspendirten Fermente dienen, damit es denselben unmöglich wird mit der Windfläche in Berührung zu kommen, dann soll er von einem derartigen Stoff sein, der es gestattet, so viel wie möglich Wundsekret aufzunehmen — man nennt diese Eigenschaft hydrophil — und drittens soll er durch seine antiseptische Imbibition die Zersetzung der aufgenommenen Secrete verhüten. Unterstützt wird die Wirkung eines derartigen Verbandes noch durch einen gleich-

mässigen Druck von Aussen. Sind diese Bedingungen erfüllt, so sind die günstigsten Chancen, ja absolute Sicherheit für die Heilung der Wunden vorhanden. Dass vor Anlegen des antiseptischen Verbandes natürlich das aseptische Verfahren vorausgesetzt werden muss, liegt auf der Hand; denn was nützt sonst der schönste antiseptische Verband, wenn schon während des Operirens die in der Luft suspendirten oder an Instrumenten, Händen oder Schwämmen anhaftenden Mikroorganismen die Wunden befallen und so unter dem Verbande ihre Thätigkeit entfalten. Ferner ist die penibelste Reinlichkeit in jeder Hinsicht eine Vorbedingung, die wir seit Einführung der modernen Wundbehandlung als das punctum saliens stets in den Vordergrund gedrängt sehen.

Der Lister'sche Carbolgazeverband nun, wenn er exact nach der Vorschrift seines Erfinders ausgeführt ist, erfüllt vollkommen unsere Wünsche bezüglich des Wundheilungsprocesses. Wir können ihn auch bei jeder Wunde anlegen; doch fragt es sich, wie lange dieser Verband liegen bleiben und wie lange er seine desinficirende Wirkung beibehalten kann. Nach neueren Untersuchungen hat man erkannt, dass die Carbolsäure, wenn sie mit einer Eiweisssubstanz in Berührung kommt, eine mit geringeren antiseptischen Eigenschaften ausgestattete Verbindung bildet. Da dies auch unter den antiseptischen Verbänden bei reichlicher Secretion beobachtet wurde — wenn das zuerst durchdringende Secret zwar noch nicht fäulnissfähig war — so ist doch nach kurzem die Carbolsäure nicht mehr in genügender Menge vorhanden, um eine Entwicklung von Organismen in denselben zu verhindern. Dazu kommt noch der Umstand, dass die Carbolsäure sehr flüchtig ist, wesshalb nach ein paar Tagen eine ziemliche Menge derselben aus dem Verbandmaterial verdunstet ist. Würde desshalb der nun vollkommen indifferente Verbandstoff liegen bleiben, womöglich so lange, bis das Secret durchschlägt, so wäre die beste Bedingung zur Infection erfüllt. Es dürfte desshalb ein sehr häufiger Verbandwechsel begründet sein. Ausserdem sind noch folgende Regeln dabei zu beobachten: der Verband darf nicht zu klein sein, er darf

nicht länger als 24 Stunden nach dem Durchschlagen liegen bleiben und in keinem Falle ist es rathsam denselben länger als 8 Tage liegen zu lassen. Die Erfahrung hat auch gelehrt, dass eine Missachtung dieser Vorschriften, mit aller Wahrscheinlichkeit, von Zersetzungsvorgängen der Wunden gefolgt wird.[1]) Hier könnte man nun allerdings die Einwendung machen, das betrff. Verbandmaterial stärker zu imprägniren und die Wunde mit einer concentrirten Lösung auszuspülen. Aber da treffen wir einen sehr wunden Punkt des Carbolverbandes. Denn würde man wirklich in letzterem Sinne verfahren und stärkere Lösungen der Carbolsäure zur Wundbehandlung nehmen, so könnte man unter den unangenehmsten Folgen zu leiden haben, zumal wenn Höhlenwunden oder grössere Wundflächen zur Behandlung vorliegen. Wie sich herausgestellt hat, übt die Carbolsäure, schon in 5% Lösung, auf den ganzen Organismus einen sehr ernsten Einfluss aus, sie reizt die Wunden zur stärkeren Secretion und bewirkt dadurch für sich eine raschere Absorptionsfähigkeit, welche Intoxicationserscheinungen nach sich ziehen kann. Wenn letzter Einfluss auch individuell zu sein scheint, so war es doch mehreren Chirurgen nicht entgangen, Intoxications-Abstufungen herauszufinden. Da dieselben von hohem practischen Interesse sind, hat Hr. Geh. v. Nussbaum deren drei aufgestellt, welche eingehender in einer Broschüre „Werth und Gefahren der Antiseptica“ und in dem Leitfaden zur antisept. Wundbehandlung beschrieben sind. Ausserdem hat der Carbolgazeverband die unangenehme Eigenschaft, dass er von einer Anzahl Patienten auf der Haut gar nicht ertragen wird. Dieselben werden unter und in der Umgebung des Verbandes von einem unsäglichen Jucken und Kribeln befallen, dass man gezwungen ist, den Verband sofort zu entfernen. Dann erkennt man die Ursache des Unbehagens sofort; denn die Haut ist geröthet und von Bläschen bedeckt. Fälschlicherweise hat man nun auch dieses Ekzem[2]) der

[1]) Cheyne. Die antisept. Chir. S. 236.

[2]) Cheyne S. 566.

Carbolsäure vorgeworfen, indem man es nach ihr Carbolekzem genannt hat, allein es rührt dasselbe von den Zuthaten her, Colophonium und Parafin[1]), die bei Bereitung der Gaze verwendet werden. Was diesen Verband für die Privatpraxis weniger zugängig gemacht hat, beruht eben auf dem Umstand, dass er sehr complicirt, zeitraubend und wegen des häufigen Verbandwechsels zu kostspielig ist. Bezüglich letzt genannten Punktes sagt zwar Cheyne in seinem ausgezeichneten Werk „antiseptische Chirurgie," dass diesem Uebelstand schon abzuhelfen wäre, wenn man von Anfang an gleich grössere Gazemassen auflege oder was noch empfehlenswerther wäre, Schwämme in das Innere der Verbände zur Aufnahme des Sekrets zu bringen. Er fährt dann weiter fort: Nach Fixirung der tieferen Verbandlagen wird ein grosser oder mehrere kleinere Schwämme, die eben noch in Carbollösung gelegen haben, ausgerungen und auf die Verbandstücke gebracht. Ueber die Schwämme, dieselben weit überragend, kommt ein Stück feuchter Gaze, die ihrerseits mit Krüllgaze und dem gewöhnlichen Gazeverband bedeckt wird.[2])

Aber trotz dieser ausführlichen Anleitung scheint dieser Dauerverband unter den Aerzten wenig Eingang gefunden zu haben, worüber man auch nicht erstaunt zu sein braucht, denn es stehen uns gegenwärtig bessere und billigere Verbandstoffe zu Gebote, die ihren Zweck als Dauerverbände in jeder Weise ausfüllen. Wenn man also von Indicationen des typischen Lister-Verbands sprechen will, so ist er eigentlich nur da angebracht, wo man es mit ganz frischen, nicht so grossen, breiten und tiefen Wundflächen zu thun hat und auch nach den Faktoren, Zeit und Geld nicht zu fragen braucht. Wenn wir ihn demzufolge mehr und mehr von dem chirurgischen Schauplatze verdrängt und ihn mehr anderen Verbandmethoden Platz machen sehen, haben wir ihn doch unserm Fortschritt zu verdanken, indem er es war, welcher trotz der vielen Anfechtungen bahnbrechend in die moderne Chirurgie

[1]) Cheyne S. 56.
[2]) Cheyne S. 110.

eingriff und sie zu der gegenwärtigen Höhe brachte. Man hat ersehen, dass unter dieser Art von Wundbehandlung das Allgemeinbefinden des Patienten fast kein gestörtes mehr ist, während vor Einführung derselben Fieber und langes Unwohlsein die Kräfte der Patienten aufrieben. Nie wäre es uns möglich geworden, mit einer gewissen Sicherheit jetzt an jene grossen Operationen heranzutreten, deren Ausgang man früher stets für tödtlich diagnosticirte. Dass die Carbolsäure leider die oben angegebenen schlimmen Eigenschaften hat, leicht verdunstet — der chronische Carbolgebrauch, sowie die Athmung des Carbolduustes, dem der Operateur mehr oder weniger immer ausgesetzt ist, soll sogar einen Carbolmarasmus nach sich ziehen, — gab Veranlassung den Carbolverband durch nicht verdunstende und ungiftigere Verbände zu ersetzen.

Wie die Experimente des Herrn Reg. Rath Koch in Berlin bewiesen haben, muss man bei der Carbolsäure noch sehr unterscheiden, in welcher Form sie zur Verwendung kommt. In Oel gelöst ist sie gegen Bacterien, namentlich gegen den Milzbrand-Bacillus, ganz und gar nutzlos. Dieser giftigste Bacillus erhält, in 5%igem Carbolöl liegend, seine giftige Eigenschaft wochenlang, während er in wässeriger Lösung von derselben Stärke sofort zerstört wird. Ebenso unwirksam sind die Weingeist-Solutionen, obwohl man sich früher so viel davon versprach. Allerdings wird die Wirkungslosigkeit wegfallen, wenn die Carbolsäure mit dem Oel in das lobende Gewebe kommt und dort theilweise vom Blutserum gelöst wird.

Lister war es nun wieder, der auf diesem Gebiete den Gesichtskreis vergrösserte. Neben der Carbolsäure waren von ihm als Antiseptica schon Chlorzink und die Borsäure verwendet worden, und auf dieser Idee weiterbauend, combinirte man den Borverband, während man das Chlorzink als 8 proc. Solution mehr zum Ausspülen von bereits septischen und stinkenden Wunden und Fistelgängen benutzte als auch mit gutem Erfolge parenchymatöse Blutungen, die dem Chirurgen oft so grosse Unannehmlichkeiten bereiten,

bekämpfte. Diese ausgezeichnete Eigenschaft suchte man darin, dass es solidere, nicht leicht blutende Granulationen zu erzeugen vermag. Ueberhaupt ist seine Eigenschaft als Adstringens, selbst schon in schwachen Lösungen bei derartigen Fällen sehr hoch zu schätzen. Wir wissen sogar vom Chlorzink, dass es, was physiologisch nachgewesien ist, in concentrirtem Zustande, Gefässe, wie die Carotis, sammt ihrem flüssigen, blutigen Inhalt in feste Lederstränge verwandelt. Es ist dies ein Umstand, der den Arzt zu grosser Vorsicht mahnt, denn nach Einspritzen in tiefere Theile, wo ein freier Abfluss erschwert war, kann das Chlorzink Gangrän der Gewebe erzeugen,[1]) wodurch dann gerade das Gegentheil von dem erfolgt, was wir zu vermeiden bemüht waren.

Es bleibt jedoch das Chlorzink in der Lösung von 1 : 240, und 1 : 480, trotz der unangenehmen Nebeneigenschaft, insofern es nämlich längere Zeit nach seiner Anwendung etwas schmerzt, bereits septische Wunden wieder aseptisch zu machen und die Schorf- und Thrombenbildung zu fördern, wodurch eine Resorption von der Wunde aus verhindert wird, ein sehr schätzbares Antisepticum und ist in oben genannten Gefällen als Lösung wie in seinen Verbandpräparaten als Watte, Lint oder Jute vollkommen indicirt. Bezüglich seiner Anwendung und Application auf Wunden im Gesicht, die per primam heilen sollen, wird jedoch berichtet, dass es daselbst nicht statthaft sei.[2])

Einer grösseren Beliebtheit gegenüber dem Carbolverband erfreut sich gegenwärtig der Borverband. Die Borsäure in der Form von Acid. boric. 35,0 Aq. destill. 965,0 hat den Vorzug, dass sie neben ihrer antiseptischen Wirkung nicht verdünstet und desshalb auch nicht den für empfindliche Patienten oft widerlichen Geruch verbreitet, wie die Carbolsäure und selbst in ihrer stärksten Lösung, wenn sie rein ist, keine Störung weder an der Wunde selbst noch im Organismus hervorruft. In neuester Zeit beobachtete man

[1]) Cheyne S. 60.

[2]) Cheyne S. 240.

nämlich bei Benützung des käuflichen Borlints ausgedehnte Entzündung der Haut, und man glaubt sicher, dass diese entsteht, wenn die Borsäure mit Salzsäure verunreinigt sei. Ferner erfuhr sie ausserordentliches Lob als schmerzstillendes, mildes und lange wirkendes Antisepticum, indem nur in geringem Masse die Borsäure bei der Körperwärme von der desinficirenden Kraft verliert.[1]) Da sie in dieser Hinsicht zum Ausspülen und Reinigen der Wunden die schönsten Dienste leistet, wird sie in verschiedenen Präparaten auch als Verbandmaterial verwendet.

Die beliebtesten hievon sind die Borwatte und der Borlint. Letzteren sehen wir ganz besonders viel in Anwendung kommen, indem man sehr bequem einen Verband herstellen kann. Man befeuchtet ihn einfach, applicirt ihn in gehörigen Lagen und bedeckt ihn mit einem impermeablen Stoff, der mit einer Binde befestigt wird. Sehr gut eignet er sich zum Verbinden von Höhlenwunden resp. zum Ausstopfen derselben, wie es auch nach Operationen am Uterus geschieht. Als besonders bewährtes Verbandmittel hat der Borlint jedoch Verwendung gefunden bei Verbrennungen und Fussgeschwüren. Während bei jenen der schmerzstillende Einfluss zur Geltung kommt, bewirkt er bei diesen, nach ihrer Reinigung mit 5 proc. Carbolsäure, Desodorisation des jauchigen Sekrets und raschere Heilung. Der Verbandwechsel geschieht nach 3—4 Tagen ohne Spray, die Geschwürsfläche wird abgewaschen und wenn die Wunde einmal oberflächlicher geworden ist, und beim Verbinden nicht mehr zu bluten anfängt, ist ein Borsalbenverband in halber Stärke indicirt, während die Borsalbe in voller Stärke bei Höhlenwunden in Anwendung kommt. Letztere hat nach Lister folgende Zusammensetzung:

Rp.
Acid. boric. cryst. pulv.
Cereae alb. aa 10,0
Ol. amygdal. dulc.
Paraf. aa 20,0
m. f. Borsalbe.

[1]) Cheyne S. 85.

Zuerst wird Paraffin und Wachs durch Erhitzen gemischt und dann das Mandelöl zugesetzt. In einem erwärmten Mörser wird alsdann die Borsäure dieser Mischung zugefügt und bis zum Erstarren verrieben. Die halbe Stärke wird durch den auf die Hälfte herabgesetzten Zusatz von Borsäure erreicht.[1]) Diese Salbe wird auf Lint aufgestrichen, die Wunde damit bedeckt und mit gewöhnlicher Gaze, welche zuvor in Collodium getaucht wird, befestigt. — Wie jedoch früher schon erwähnt wurde, darf auch bei dem Borverband das aseptische Verfahren nicht ausser Acht gelassen werden. Es soll der Carbolspray zur Reinigung der Luft, sowie die 5% Carbollösung als das brauchbarste Mittel zum Desinficiren der Hände und der nöthigen Instrumente stets in Anwendung kommen. Wird man bei Anlegung des Borverbandes auf diese Weise verfahren, so erhält man einen Occlusivverband, der neben seiner Dauerhaftigkeit, den Anforderungen der Antiseptik vollkommen entspricht. —

Ein weiterer Fortschritt in der Verbandwundbehandlung wurde durch Professor Kolbe in Leipzig eingeleitet, indem durch seine epochemachende Erfindung der Salicylsäure eine wesentliche Besserung in der conservativen Chirurgie erzielt wurde.

Kolbe, welcher auf dem Gebiete der Chemie bereits einen bedeutenden Ruf geniesst, hat durch diese Erfindung, die nicht nur für die Chirurgie sondern auch für die innere Medicin von eminentem Werth ist, sich auch hier einen Namen erworben, der mit Recht neben jedem andern verdienten Manne auf dem Gebiete der Chirurgie und Medicin genannt zu werden verdient. Mit Hülfe der Salicylsäure, sei es, dass sie als Salicylstreupulver oder als Verbandpräparat zur Anwendung kam, hat man Heilresultate erreicht, an die man vor ihrer Einführung in die Wundbehandlung mit Zweifel und Misstrauen gedacht hätte. Dass wir ihre Einführung in die Chirurgie zu verzeichnen haben, haben

[1]) Cheyne S. 60.

wir wiederum keinem anderen zu verdanken, als einem Leipziger Chirurgen. Der berühmte Prof. Geh. Rath Thiersch war der erste, der ihn als Wundheilungsmittel das Wort geredet, ihr durch seine glänzenden Resultate in der Chirurgie den Platz gesichert und ihr somit die eifrigsten Anhänger verschafft hat. Er hat bewiesen, dass sie neben ihrer antiseptischen Wirkung bei complicirten Fracturen und Conquassationen gegenwärtig eines der schätzbarsten Mittel ist. War der Zustand der Wunde ein schlaffer, atonischer, zeigte er, wie unter der Einwirkung der Salicylsäure Granulationen und Adhäsionen üppig vorwärts schritten.

Das Schöne vor allem bei ihr ist, dass sie bei ihrer Eigenschaft als Antisepticum gar keine unangenehmen oder gar giftige Symptome hervorruft; sie wird zwar auch resorbirt, wie die übrigen Antiseptica, und kann wie die Carbolsäure im Harne der Kranken, bei denen sie in Anwendung kam, schon durch die Farbe desselben nachgewiesen werden, indem er nach Genuss der Salicylsäure ein olivengrünes Aussehen annimmt. Ihre Wirkung als Antisepticum ist verhältnissmässig sehr lange, indem sie sich sehr langsam in dem Wundsekret löst, wodurch also ein seltener Verbandwechsel erreicht wird. Die Vortheile, die sie ausserdem als Verbandmittel noch gewährt, bestehen darin, dass sie nicht schmerzt und Reizerscheinungen, wie dies die Carbolsäure thut, hervorruft, ältere Wunden rasch und energisch desinficirt und schliesslich, was in der Privatpraxis sehr in die Wagschale fällt, bei ihrer Anwendung mit geringerm Kostenaufwand verbunden ist. Sie ist mithin also ein Mittel, durch das die echt Lister'sche Methode colossal vereinfacht wurde. Wir finden die schön weisscrystallisirte Salizylsäure gegenwärtig in verschiedenen Präparaten in der Chirurgie angewendet, wovon die gesättigte wässrige Solution, 300 Thl. Wasser auf ca. 1 Thl. Salicylsäure, zum Reinigen der Hände und Wunde und das Pulver zum Einstreuen in die Wunde benutzt wird. Aus der Lösung, die 3 und 10 proc. hergestellt wird, werden die verschiedenen Verbandmaterialien bereitet, wie Salicyl-Gaze, Watte und Jute, wovon letz-

teres Prof. Thiersch die Watte vorgezogen hat und zwar aus dem Grunde, weil die Jute die Secrete besser aufnimmt und die Salicylsäure auch gleichmässiger in ihr vertheilt ist. Die Jute wird aus der Rinde verschiedener Corchorusarten, die in Bengalen wachsen, bereitet und kann als Verbandmittel bei weitem billiger hergestellt werden, als die Watte [1]) und die Gaze, wesshalb sie auch in der Greifswalder chir. Klinik von dem leider schon zu früh verstorbenen Professor Hüter angewendet wurde.

Ausserdem findet der Lint wieder Verwerthung, indem er erst mit Salicylsäure durchtränkt, der Wunde aufgelegt und schliesslich mit Guttapercha bedeckt wird. In Nothfällen leistet das blosse Pulver die besten Dienste. Dasselbe wird einfach in die Wunde eingestreut und darüber ein Notverband angelegt. Der Salicyl-Cream und Salbenverband dürfte besonders bei solchen Wunden indicirt sein, in denen schon längere Fäulnissvorgänge Platz gegriffen haben und eine aseptische Behandlung nicht gut möglich war, wie das bei jauchenden auf Knochen oder Gelenkherden führenden Fistelgängen der Fall ist. Die Salbe wird, wie die Borsalbe, auf Lint aufgestrichen und in die Wunde hineingelegt. Nach den Erfahrungen soll, wo eine strenge Asepsis erschwert war, dieses Verfahren mit zu den besten zu rechnen sein.[2]) Wenn wir also kurz nochmals recapituliren, in welchen Fällen wir gegenwärtig den Salicylverband angezeigt finden, so wäre dies bei bereits älteren eiternden Wunden, bei grossen und tiefen Wundflächen, bei complicirten Frakturen und Amputationen. Im Uebrigen wird auch dieser Verband gerade wie die anderen Verbände unter den gleichen aseptischen Cautelen ausgeführt. Was jedoch den Spray betrifft, so wird der Carbolspray dem Salicylspray vorgezogen, weil letzterer das Respirationsorgan afficirt, Husten und Niesen verursacht und die Salicylsäure den Kleidern länger anhaftet. Dagegen ist die Salicylsäure beim Reinigen grösserer Wunden und Höhlen der Carbolsäure vorzuziehen, wie überhaupt in den Fällen, wo

[1]) Cheyne S. 123.
[2]) Cheyne S. 105.

es auf geringen Reiz der Wundflächen ankommt. Bezüglich der Reinigung von Haut und Hände kann sowohl die eine, wie die andere Säure verwendet werden, beide greifen die Hände an; dagegen wird man zur Desinfection der Instrumente stets die 5proc. Carbolsäure wählen, weil die Salicylsäure das Eisen oxydirt. Prüfen wir nun den Carbol- und Salicylverband auf ihren Werth und ihre Dauerhaftigkeit, so müssen wir jedenfalls dem Salicylverband den Vorzug zugestehen; denn da bei jenem schon nach 24 Stunden ein Verbandwechsel vorgenommen wird, geschieht dies beim Salicylverband, wenn nicht dringende Indicationen zu demselben vorliegen, erst nach 8 oder 10 Tagen. Dringt irgendwie Secret an die Aussenfläche des Verbandes, so wird beim ersten Verband frische Jute oder Watte aufgebunden. Der zweite Verband bleibt dann bis zur vollständigen Heilung liegen.[1]) Schwerere complicirte Fracturen werden zuerst mit der Salicylirrigation behandelt, und um die Haut vor Erweichung zu schützen, wird dieselbe von Zeit zu Zeit mit Palmöl eingerieben. Nachdem dann Abscessbildungen nicht mehr zu fürchten sind und die Wundflächen sich in guter Granulation befinden, ist der sogenannte trockene Salicylverband indicirt; diess ist ein solcher, bei dem das Verbandmaterial mit der crystallinischen Salicylsäure imprägnirt ist, hingegen kommt der feuchte Salicylverband da in Anwendung, wenn Neigung zu Entzündung besteht und in Folge von ungenügender Drainagirung progrediente Abscedirung verursacht wurde.[2]) Wie wir also gesehen haben, ist die Wundbehandlung mit der Salicylsäure eine wesentliche Vereinfachung der antiseptischen Carbolbehandlung. Sie erwarb sich desshalb auch in der Kriegschirurgie eine besondere Anerkennung, welche jedoch seit der Einführung des Jodoforms, über das wir uns später aussprechen werden, einigermassen herabgedrückt worden zu sein scheint. Da aber die Salicylsäure schon den Beweis ihrer Brauchbarkeit im Kriege geliefert hat, verdient sie bezüglich ihrer Anwendung als

[1]) Cheyne S. 125.

[2]) Cheyne S. 125.

Verbandmittel näher ins Auge gefasst zu werden. Die Listersche Methode würde hier zu complicirt erscheinen und desswegen musste sie der Salicylbehandlungsmethode nach Professor Esmarch den Vorzug einräumen. Professor Esmarch weist nämlich darauf hin, dass die heutzutage gebräuchlichen Projectile die Kleidungsstücke so rasch durchdringen, dass nicht leicht Zersetzungserreger in die Wunde hineingetrieben werden, wesshalb man auch eine mit derartigen Geschossen erzeugte Wunde meist als aseptisch ansehen kann. Von dieser Voraussetzung aus soll desshalb jeder Soldat mit in Salicylgaze eingewickelten Salicylwattballen und einer Binde versehen werden, damit ihm im Falle einer Verwundung die Möglichkeit gegeben ist, diesen Watteballen in die Wunde hineinzuschieben und ihn mit der Binde befestigen zu können. Mit diesem provisorischen Nothverband kann er dann auf den Hauptverbandplatz transportirt und daselbst einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen werden. Als Vorbedingung legt Professor Esmarch ganz besonders darauf Werth, dass die Wunde nicht vorher mit Finger und Sonde untersucht wird; denn in Bezug auf die Wunduntersuchung auf den ersten Verbandplatz sagt Prof. Esmarch selbst in Langenbecks Archiv: »Soweit ich habe in Erfahrung bringen können, sind diejenigen Fälle, welche aseptisch verliefen, auf dem Schlachtfelde nicht gründlich untersucht, sondern gleich verbunden worden, während solche Fälle, bei denen wiederholt Untersuchungen vorgenommen waren, mir oft keinen besonders schlimmen Verlauf zu nehmen schieneu.«

Während des russisch-türkischen Feldzugs hat Esmarchs Vorschlag, trotz Beiseitelassung des Sprays, vorzügliche Resultate geliefert.[1]) Auf zweierlei Weise wurde diese Wundbehandlung in Anwendung gebracht, entweder wurde die Wunde ohne weiteres Manipuliren, nach Desinfection der Umgebung verbunden, oder es wurde nach gründlicher Reinigung des Schusskanals eine freie aseptische Drainage angelegt. Im ersten Falle erfolgt die Heilung unter dem Schorf, im zweiten unter einem feuchten antiseptischen Verband.

[1]) Cheyne S. 113.

Auch Herr Geh. Rath v. Nussbaum, der in der Kriegschirurgie ebenso grosse Erfahrungen besitzt, wie in der klinischen Chirurgie, hat es sich seiner Zeit mit einem Herrn Oberstabsarzt Dr. Port angelegen sein lassen, zu erforschen, wie man im Kriege einen Soldaten ausrüsten könne, damit er im Fall einer Verwundung in Stand gesetzt sei, sich selbst den ersten antiseptischen Verband anzulegen. Er kam da zu folgendem Resultat, das mit Esmarchs Vorschlag im Princip vollkommen übereinstimmt. In dem Leitfaden zur antiseptischen Wundbehandlung lesen wir: „Der Soldat erhält eine Art Patrone von der Grösse einer Brieftasche. Dieselbe enthält ein Pulverchen von 1 gr. Salicylsäure, ein wenig Salicylwatte, eine viereckig darüber gewickelte 2 Meter lange, 4 Finger breite baumwollene Binde. Darüber ist eine ebenso breite 45 ctm lange dünne Blechschiene gewickelt und das Ganze ist in ein mit Theer angestrichenes Papier fest verpackt und sieht wie eine kleine Brieftasche aus.“ Diese Patrone könne ohne Belästigung unter dem Waffenrock auf dem Herzen, gleichsam als Schild getragen werden. Hiemit ist jedenfalls dem Soldaten ein Verbandmittel in die Hand gegeben, dem er unter Umständen Zeit Lebens zu grösstem Dank verpflichtet ist.

Ein fernerer einfacher Verband, der wenig Wechsel bedarf, wurde durch Prof. Maas in die Chirurgie eingeführt. Derselbe stellt einen Verband her aus Compressen, die in eine 2½ proc. Lösung essigsaurer Thonerde getaucht und nach Application auf die Wunde, nach Vereinigung ihrer Hauträndер, mit Makintosh bedeckt und verbunden werden. Zur Darstellung dieser Flüssigkeit, welche nach Burow, auch Burow'sche Lösung genannt wird, dient folgende Formel:[1])

Rp.

Alum. crudi	5,0
Plumb. arch.	25,0
Aqu. destillat	500,0

Bei dieser Zusammensetzung bildet sich ein ziemlich

[1]) Billroth allg. Chir. S. 124.

reichlicher weisser Niederschlag, während die Flüssigkeit selbst klar ist. Vor dem Gebrauche wird sie desshalb gut aufgeschüttelt, damit der Bodensatz als das Wirksamste dabei der Flüssigkeit beigemengt werde. Indem bei der Reinigung der Wunde und bei Anlegen des Verbandes auch der Spray mit der gleichen Lösung und Stärke in Anwendung kommt, rühmt Prof. Maas die essigsaure Thonerde als starkes Antisepticum und versichert, typisch aseptische Resultate erzielt zu haben. Jedenfalls gehört diese Wundbehandlung zu den wenigst kostspieligen, und da sie allen Erfordernissen der Antiseptik entspricht, insofern sie desinficirt und desodorisirt, weder die Wunde noch die umgebende Parthie reizt und auch sonst keine schlimmen Symptome erzeugt, dürfte sie da indicirt sein, wo einfache, oberflächliche Wunden zur Behandlung kommen, die man eben nicht mittelst kostspieliger Verbände behandeln kann und will.

Nach und nach gewann der Sublimat immer mehr Boden und jetzt hält man ihn für das beste Antisepticum. In seiner Schwerlöslichkeit liegt zwar ein Hinderniss für den pract. Arzt, der nicht viertelstundenweise darauf warten kann, bis sich sein Antisepticum löst. Hierfür hatte jedoch Prof. Helferich sehr gut zu helfen gewusst. Er imprägnirte einen recht hydrophilen Stoff, entfettete Watte etc. mit starker Sublimatsolution, liess ihn trocken werden und trägt diesen trockenen Stoff in einer kleinen hölzernen Capsel in der Westentasche. Ein Bäuschchen dieses Stoffes enthält genau 1 gr. Sublimat, der sich jetzt, da ein Stoff schon gelöst ist, sehr leicht wieder in Wasser löst, wenn man ihn braucht. Man kann sich also in 1 Minute 3 Liter antiseptische Flüssigkeit verschaffen, wenn man ein Bäuschchen in 3 Liter Wasser wirft. In dieser Lösung ist dies immer noch sehr wirksam und mit dieser Menge kann sich leicht jeder Arzt am Krankenbette begnügen.

Dasjenige Antisepticum, welches jedoch in der Wundbehandlung neuerdings wieder zum Aufschwung kam und das grösste Aufsehen erregte, ist das Jodoform. Wir ersehen wenigstens aus den lebhaften Diskussionen einer ganzen

Anzahl ärztlicher Congresse und Gesellschaften, deren Ergebniss ausnahmslos die Anerkennung des eminenten Werthes des Jodoforms als Verbandmittel war, dass, um mit Mosetig zu reden, mit Einführung des Jodoforms eine neue Aera in der Wundbehandlung eingetreten ist. Daher kam es auch, dass der weitere Gebrauch des Jodoforms, so gut wie bei allen Aerzten des In- und Auslandes Eingang fand. Früher war das Jodoform schon in der Chirurgie eine zur Heilung von chronischen Geschwüren, Chankern, Bubonen u. s. w. angewendete Substanz und wurde in neuester Zeit von dem Chirurgen Mosetig von Moorhof in Wien in grosser Ausdehnung, in die chirurgische Therapie eingeführt, wo es auch trotz der vielen Kämpfe, die es um seine Existenz hat bestehen müssen, neben der Salicylsäure in der Reihe der antiseptischen Verbandmethoden, den ersten Platz einnimmt. Beide Substanzen haben überhaupt vieles mit einander gemein und unterscheiden sich im Wesentlichen darin, dass die Salicylsäure auf grosse und kleine Wundflächen applicirt werden kann, während das Jodoform bei kleineren, und wie wir später sehen werden, bei grösseren Wundflächen nur mit grösster Vorsicht in Gebrauch zu ziehen ist. Wenn wir nun von Indicationen eines Jodoformverbandes sprechen, so suchen wir dieselben an folgenden Fällen zu beweisen.

Wir schätzen gegenwärtig den Jodoformverband bei den complicirten Fracturen sehr hoch, weil er in jeder Hinsicht befriedigende Resultate zu liefern vermocht hat. Als vor Einführung der Antiseptik die Prognose in derartigen Fällen noch eine höchst bedenkliche war, ist dieselbe jetzt eine viel günstigere geworden. Da es sich nicht vermeiden lässt, dass in dem Momente der Verletzung infectiöse Stoffe die gequetschten und zerrissenen Weichtheile befallen und in dem Blute und der Gewebsflüssigkeit Entzündung, lang dauernde Eiterungen und septische Erscheinungen bewirken und so die Prognose im höchsten Grade trübten, war die Indication zur Amputation noch vor 30 Jahren eine unanfechtbare. Hier kann man also erkennen, was wir der antiseptischen Wundbehandlung zu verdanken haben. Wie viele der früher

nach complicirten Fracturen Amputirten würden vielleicht heute noch unbeschadet sich ihrer brauchbaren Glieder erfreuen, wenn ihnen diese Behandlung zu Theil geworden wäre. Wenn wir also zur Behandlung einer solchen Fractur herantreten, so ist es unsere Aufgabe, die Wunde gehörig mit den uns zu Gebote stehenden Mitteln zu reinigen. Bei der Jodoformbehandlung werden wir die Borsäure oder reines Wasser zum Auswaschen und Ausspülen anwenden, weil die Carbolsäure nach der Ansicht vieler Chirurgen von grosser Gefahr werden kann, und zwar aus dem Grunde, weil die Carbolsäure einen nephritischen Reiz ausübt, wodurch die Ausscheidung des Jods aus dem Körper gehindert wird und so zu Intoxicationserscheinungen führen kann. Wir sehen jedoch bei vielen Chirurgen auch die Carbolsäure angewandt, wie wir aus den Verhandlungen des letzten ärztlichen Congresses in Wien ersehen können, ohne dass von unangenehmen Nebenerscheinungen die Rede gewesen wäre. Doch kehren wir wieder zur Fracturbehandlung zurück. Nachdem die arterielle Blutung durch Catgutligatur gestillt ist, Fremdkörper, Knochensplitter, Blutcoagula und nekrotische Fetzen entfernt sind, wird es unser Hauptaugenmerk sein, rasche Granulationen des Knochens und der Weichtheile, sowie eine solide Vascularisation hervorzurufen und die Retention der Wundsekrete zu verhüten, denselben vielmehr durch wohlgelegte Drainagen raschen Abfluss zu gewähren. Erstere Eigenschaft besitzt das Jodoform erfahrungsgemäss in hohem Grade. Für diesen Zweck genügt es vollkommen, wenn es in Pulverform in die Wunde eingestäubt und darauf nach Listers Princip ein einfacher hydrophiler Verband angelegt wird, dessen Wechsel erst dann indicirt ist, wenn das Secret durchschlägt.

Die Erfahrung hat ferner gelehrt, dass die Jodoformbehandlung bei tuberculösen und scrophulösen Wundprocessen die schönsten Erfolge liefert und desshalb seine Anwendung hier vollkommen indicirt ist. v. Mosetig glaubt, dass der Erfolg darin zu suchen sei, weil dem Jodoform eine gewisse locale antituberkulöse Wirkung zuzuschreiben sei, während

unsere übrigen Antiseptica einen reaktionslosen Heilungsprocess nach Exstirpation der tuberculösen Theile sichert, zeigt sich diese Heilmethode doch gänzlich indifferent, gegenüber der Tuberkelbildung selbst.[1]) Bringt man jedoch in die Operationswunde eine genügende Menge Jodoformpulver, so entwickelt sich normales kräftiges Bindegewebe, das allmählich zu fester bindegewebiger Narbe wird.

Wunden nach Resection, Evidement u. s. w. tuberculöser Herde mit Jodoform behandelt, zeigen keine Spur von Zersetzungsvorgängen und die Verbände können lange Zeit liegen bleiben, weil die Sekretion sehr unbedeutend ist. An der Wunde selbst findet man weder Entzündung noch Eiterung, überhaupt ist die locale Reaction nach der Reaction gleich Null und auch die Allgemeinreaction geht über ein mässiges Wundfieber nicht hinaus, welches durch die Resorption von unzersetzten, nicht entzündlichen Wundsekreten bedingt ist.

Das Dankbarste aber bei dieser Behandlung ist, dass gerade diese Patienten, welche zuvor weder Lust nach Essen und Trinken verspürten und so zusehens abmagerten, sich auf einmal einer besonderen Euphorie erfreuen. Ihr Ernährungszustand bessert sich fast täglich, der Appetit und das Körpergewicht nimmt zu, kurz die Resorption des Jodoforms scheint hier einen günstigen Einfluss auf den Allgemeinzustand zu äussern.

Denselben Effect hat das Jodoform in Pulverform angewandt, bei fungösen Granulationen in Gelenkhöhlen, es ist sogar in der Behandlung dieser Leiden unter allen im Gebrauch befindlichen Mitteln ein Specificum. Prof. König meint jedoch, diese antifungöse Eigenschaft des Jodoforms sei weniger eine direct specifische, sondern käme vielmehr der excellenten Dauerantiseptik zur raschen Heilkraft zu Gute. Es hindert durch seine Einwirkung bei dem fungösen Process nicht blos die Entstehung von Eiter, sondern es bewirkt sogar, dass aus dem zurückgelassenen Knochen, vorausgesetzt dass alle kranken Parthien desselben mittelst Meisel, Messer oder Löffel entfernt sind, gesunde zur Benarbung tendirende Granula-

[1]) Billroth allg. Chir. S. 560

tionen hervorwachsen. Prof. Billroth betont ganz besonders, dass das Jodoform die Eigenschaft habe, eine enorme Plasticität des Knochens hervorzurufen, wie es sonst bei Ausheilung der Caries nicht vorkomme.

Die Indication dieses Mittels ist überhaupt überall da vorhanden, wo es sich um ulcerirende, mehr oder weniger schmerzhafte Wunden und torpide atonische Geschwüre handelt, bei denen in keiner Weise eine Vernarbung eintreten will. Die überraschendste Wirkung liefert das Jodoform nach Operationen in den Körperhöhlen, wie im Munde, Rectum oder Vagina. Während keiner der zuvor geschilderten Verbände auch nur im Geringsten da eine Wirksamsamkeit entfalten konnte, sondern es fortwährend zu den übelriechendsten Zersetzungsprocessen kam und in Folge davon septische Wundinfection, Diphtheritis, Zellgewebsphlegmone des Halses u. s. w. kam, die die Patienten aufrieben, liefert das Jodoformpulver oder die Jodoformgaze als Tamponade benutzt, den glänzendsten Erfolg in der antiseptischen Wundbehandlung.[1]) Die Gaze verfilzen sich und können mehrere Tage liegen bleiben, lösen sich dann durch ein seröses Sekret los und können mühelos ausgespuckt werden, wonach man eine vernarbte Wunde zu sehen bekommt. Gerade durch diese Behandlung ist die Mortalitätsziffer nach Operationen des Zungenkrebses, die früher 40—50 Proc. betrug, bedeutend heruntergesunken, man schätzt sie jetzt auf 12—20 Proc. Aehnliche Resultate beweisen seinen Werth nach Operationen von Carcinomen im Mastdarm, Scheide und Uterus, indem es, wenn auch nicht eine vollkommene restitutio ad integrum erreicht wird, auf das Allgemeinbefinden der Patienten den besten Erfolg ausübt und den für die Umgebung lästigen penetranten Geruch der Krebsjauche verdeckt.

Auf Grund seiner bequemen Anwendung und exacten Wirksamkeit konnte es nicht fehlen, dass der Jodoformverband bei fast allen Wunden zur Anwendung gelangte. So sehen wir ihn auch bei Amputationswunden von vielen Chirurgen angewendet. Hat man die Blutung gestillt und die

[1]) v. Nussbaum »Werth und Gefahren der Antiseptik.«

Wundfläche mit einer desinficirenden Flüssigkeit abgespült, so bestäubt man diejenigen Theile, wo die Drainröhren zu liegen kommen, ferner die Sägeflächen des Knochens ganz wenig mit Jodoform, vereinigt die Hautränder und streut nun von Aussen noch etwas Jodoformpulver auf; hierauf wird der Verband, mittelst der nach Analogie der Listergaze, bereiteten Jodoformgaze oder einfach mit Bruns'scher Watte und einem Blatte Guttaperchapapier angelegt. In der Regel wird dieser Verband 24 Stunden nach der Operation entfernt, der zweite bleibt dann bis zum 4. oder 5. Tage liegen, an welchen die Drainröhren entfernt werden, oder wenn man resorbirbare Drains aus decalcinirten Knochen benutzt hat, kann der Verband bis zur vollendeten Vernarbung liegen bleiben.[1]) War letzteres aber nicht der Fall, so geschieht der Verbandwechsel auch nur dann, wenn das Secret durchdringt oder ein Zwischenfall zum Lüften desselben nöthigt. In völlig normal verlaufenden Fällen wird der Stumpf absolut schmerzlos bleiben, weder Röthung noch Schwellung auftreten und mit Ausnahme einer geringen Abendtemperatur am 1. und 2. Tag wird Patient nicht die geringste febrile Reaction zeigen.

In der Klinik des Herrn Geh. Rath v. Nussbaum sehen wir das Jodoform fast bei jeder blutigen Operation angewandt, indem derselbe stets die Eigenschaft desselben als ein schnelles Adhaesionen und Granulalionen bildendes Agens hervorhebt, und da hiezu selbst die geringsten Partikelchen genügen, empfiehlt v. Nussbaum Wundflächen und Ränder mit kleinen Jodoformbäuschchen »florähnlich« zu betupfen und dann Jodoformgaze in dünner Schicht zu appliciren.

Da nun die Jodoformbehandlung von so überaus glänzenden Resultaten gekrönt und ihre Indicationen für so viele chirurgische Leiden gegeben war, fragt es sich, welches die Ursache dieser plötzlichen Panik war, die dem Jodoform Einhalt zu gebieten drohte. Es wäre demnach eine andere Frage näher ins Auge zu fassen, welchen Schaden dasselbe

[1]) Billroth allg. Chir. S. 945.

den Kranken verursachte, da gerade hievon die Zulässigkeit des Jodoforms in der Wundbehandlung abhängt. Mit der grösseren Verbreitung des Jodoforms in den Kliniken der civilisirten Welt hörte man alsbald von Unglücksfällen, über Unglücksfällen, die man auf nichts anderes zurückzuführen wusste, als gerade auf das Jodoform. So lange noch die eigentliche Jodoformbehandlung speciell in Wien localisirt war und daselbst so gut wie keine unangenehmen Erfahrungen mit dem Jodoform zur Beobachtung kamen, sondern stets die Resultate über alles Erwarten glänzende waren, wurde sie allmählich ein Gemeingut in der chirurgischen Therapie. Dass dann allerdings ein gewisser Procentsatz der mit Jodoform Behandelten zu traurigen Misserfolgen führte, lässt sich denken; denn, wenn ein Gift, wie es das Jodoform ist, plötzlich unter die leidende Menschheit getheilt wird, kann es nicht fehlen, dass es auch Constitutionen trifft, die seiner toxischen Wirkung nicht widerstehen können. Prof. König in Göttingen hatte das Verdienst, diese Unglücksfälle rasch gesammelt und veröffentlicht und so vor weiteren Schrecknissen gewarnt zu haben. Während man sich jedoch damals in allem Möglichen Erklärungsgründe für diese auffallenden schlimmen Nebenerscheinungen zu machen suchte, indem man einmal der Fabrikation die Schuld gab, dann der Application auf fettreiche Körpertheile, welche die Auflösung des gepulverten Jodoforms begünstigen, andere wieder über die Masse des angewendeten Mittels klagten, zumal wenn es auf grössere Wundflächen zu liegen kommt und schliesslich der Constitution des betreffenden Patienten, besonders wenn Herzschwäche vorlag, Schuld beimassen, hat die Erfahrung heute gelehrt, dass das Jodoform, wenn es mit Vorsicht angewendet wird, ein vollkommen gefahrloses Antisepticum ist, und wir es nur mit Freuden begrüssen können, dass es nicht aus der chirurgischen Therapie verschwunden ist. Wenn wir bei diesem Mittel ein besonderes Gewicht auf die vorsichtige Anwendung legen, so hat dies seinen Grund darin, weil die weitaus grösste Mehrzahl der Unglücksfälle auf eine cumulative Wirkung des Jodoforms zurückzuführen ist. Das

»Zuviel« bezieht sich hier nicht auf die absolute Menge, sondern auf alle Verhältnisse die dessen Resorption befördern. Ausser der absoluten Menge ist vor allem die Grösse der Resorptionsfläche in Betracht zu ziehen, es ist desshalb von keinem Werth Zahlen anzugeben, die man als Maximaldosis für die Anwendung des Jodoforms betrachten kann, sondern es soll vielmehr gleichsam dem Instinkt ermessen sein, wie viel man im vorliegenden Fall anwenden darf. Wichtig ist ferner der Umstand, ob man das Jodoform in Krystallen oder als Pulver anwendet, ob reines Jodoform oder Jodoformgaze applicirt wird. Für sehr gefährlich hält man das Einreiben des Pulvers und ebenso einen zu starken Compressivverband, da beide Momente die Resorption befördern. Weit weniger gefährlich als das Pulver sind die Jodoformgaze, obwohl auch hierbei Vergiftungssymptome zur Beobachtung kamen. Es wird zwar mitgetheilt, dass Mosetig und Billroth, welche alle ihre Patienten mit den höchsten Dosen 100—150 gr. Jodoform behandelten, trotzdem die besten Erfolge erzielten und nie einen Todesfall, der auf Jodoformbehandlung zurückzuführen wäre, zu verzeichnen hatten. Hiernach wäre also, wenn man die Wiener Resultate mit den Jodoformbehandlungen anderwärts in Vergleich zieht unter der Menschheit eine gewisse individuell gesteigerte Disposition zur Jodoformerkrankung vorhanden, wie wir diese bei so vielen anderen Krankheiten auch anzunehmen gezwungen sind. Mögen dann noch einige andere Verhältnisse, wie fette Constitution, Behandlung der Wunden mit Carbol als schädliche Momente in die Wagschaale fallen, jedenfalls kann eine Idiosynkrasie nicht in Abrede gestellt werden, zumal auch Fälle zur Heilung kamen, wo selbst Fettherz und Nierenaffection den Heilverlauf nicht störten. Allerdings wird besonders dann vor dieser Behandlung gewarnt, wenn man es mit altersschwachen und an und für sich kranken Individuen, die leicht zu Collaps disponiren, zu thun hat.

Dass das Jodoform bezüglich seiner Absorptionsfähigkeit den übrigen Antiseptica vollkommen gleichkommt und desshalb bei allen mit Jodoform Behandelten sowohl in den Ex-

als Sekreten derselben gefunden werden kann, ist hinlänglich bewiesen; es ist dieselbe sogar noch eine viel nachhaltigere und schlimmere als bei jenen, da das Jodoform sehr lange in dem Organismus bleibt und allmählich erst einer Auflösung entgegengeht und ausgeschieden wird. Es wird berichtet, dass das in Wunden eingestreute Jodoform viele Wochen nach der Wundbehandlung noch als gelbe Crystalle unter den Hautlappen in der geheilten Stelle angetroffen wurde. Auf Grund davon mögen daher auch diese heimtückischen Vergiftungsfälle herzuleiten sein. Da es von grossem praktischen Werth ist, die auftretenden Symptome zu kennen, sei es gestattet, dieselben anzugeben. Man unterscheidet gegenwärtig verschiedene Stadien der Intoxication. Hr. Geh. Rath v. Nussbaum nimmt nach seinen Erfahrungen deren drei an, welche wir im Anschluss hieran folgen lassen wollen: „Die mildeste Form, welche sehr häufig beobachtet wird und nach Hinwegnahme des Jodoformverbandes, aber sicher in einigen Tagen wieder verschwindet, hängt mit dem unangenehmen Geruch desselben zusammen, der durch das Desodorisiren nur etwas verdeckt, aber nicht entfernt wird. Die Patienten riechen und schmecken Tag und Nacht nur das ekelhafte Jodoform, hören auf zu essen, schlafen wenig, sind recht aufgeregt, deliriren manchmal ein wenig und halten sich für viel kränker als sie sind.

Der 2. Grad zeigt sich durch vollständigen Appetitmangel, der sich zur energischen Nahrungsverweigerung steigern kann, so dass sie schliesslich auch keinen Wein und kein Bier mehr schlucken mögen; oder wenn sie sich zur Nahrungsaufnahme bereden lassen, so behaupten sie, alles schmecke wie Holz, was ihre weissbelegte Zunge auch glaubbar macht. Das schlimmste ist aber die geistige Störung, eine Melancholie und Weinerlichkeit, eine Aufregung und eine Verzweifelung, die wirklich für Kranke und Umgebung im höchsten Grade schmerzlich ist. Dazu kommt, dass auch das Morphium und Chloralhydrat dann manchmal die Wirkung ganz versagen. Mit offenen Augen kennen die Kranken ihre nächsten Angehörigen nicht mehr, springen plötzlich aus dem Bett heraus,

wollen sich fertig anziehen und fortgehen, ohne zu wissen wohin und warum. Sie zupfen an der Bettdecke, schlagen um sich, sie sind ganz untröstlich und glauben nie mehr gesund und sicher geisteskrank zu werden. Dieser Zustand dauert meist 4—6 Wochen, manchmal nicht den ganzen Tag, sondern nur 5—6 Stunden täglich. Dann geht er allmählich in Genesung über, kann aber nach 14 Tagen nochmals kommen und wieder 5—6 Wochen dauern, um dann erst vollkommen gut zu werden.

Der 3. Grad hingegen, welcher sich gewöhnlich schon 2—3 Tage nach der Operation zeigt, ist das Bild vollkommener Apathie. Der langsam herankommende Collapsus unterscheidet sich dadurch wesentlich vom Carbolcollapsus, dass die Kranken das Bewusstsein ganz verlieren, selbst auf lautes Anrufen die Zunge nicht mehr zeigen, nicht mehr schlucken etc. Der Jodoformcollapsus verläuft langsamer als der Carbolcollapsus. Er braucht wenigstens so viel Tage, wie der Carbolcollapsus nur Stunden dauert. Dieser Grad der Intoxication beginnt schon gleich mit ausgebildeter Nahrungsverweigerung, schnellen fadenförmigen Pulse, ziehender gedehnter Respiration mit Sopor. Die Kranken springen aus dem Bett heraus, wenn sie noch Kraft genug haben, schreien in unverständlichen Tönen und lallend, liegen stundenlang regungslos, dann wieder äusserst unruhig da; Morphium und Chloralhydrat lassen oft im Stiche. Die Temperatur sinkt immer tiefer herab. Das wilde Aufschreien und Umherwerfen der Arme, das Zupfen und Reissen am Bette dürfte die unangenehmsten Empfindungen vermuthen lassen.

Alle Reizmittel, Camphorinjection, Aether, Atropin, Strychnin etc. erweisen sich ganz fruchtlos. Das Wegnehmen aller Jodoformpräparate nützt ebenso wenig, abgesehen davon, dass es oft gar nicht möglich ist, die eingewachsenen Jodoformcrystalle herauszuschieben. Nach einer klaren Explication über den Nachweis des Jodes im Harn und dessen Reaction, so wie des Eiweissnachweises im Harn nach schlimmen Jodoformvergiftungsfällen, schliesst v. Nussbaum diese Betrachtungen damit, dass er darauf hinweist, wie das Sterbe-

bild eines Jodoformkranken verläuft. Derselbe verfällt dem ausgesprochensten Collapsus, nachdem er schon stunden- oder tagelang kalt und pulslos war und stertorös athmete. Die Section ergibt fettige Degeneration des Herzens, der Leber und der Nieren.“ [1])

Solche Betrachtungen dürften allerdings zur grössten Vorsicht in der Jodoformbehandlung mahnen und seit die Erfahrung zu dieser angehalten hat, sind keine so schlimmen Ausgänge mehr zu befürchten. Nachdem wir also die Indicationen und die Gefahren der Jodoformbehandlung, welch letztere aber nur bei unvernünftigem Gebrauche zu fürchten sind, kennen gelernt haben, bliebe uns noch übrig einige Worte über seine Anwendung in der Kriegschirurgie zu sagen. Bezüglich hierauf spricht sich Lister selbst, dessen Urtheil man gewiss als massgebend ansehen kann, in der Sitzung der Military medical Society, welche zu Woolwich am 15. Februar l. J. abgehalten wurde, folgendermassen aus: „Bezüglich des ersten Wundverbandes, der im Kriege zur Anwendung kommen sollte, hat es sicherlich seine grosse Schwierigkeit, ein Antisepticum zu besitzen, das bei leichter Transportabilität und möglichst geringem Volumen durch eine sichere Garantie gegen Wunderkrankungen darbiete. Bei dem gegenwärtigen Standpunkte unseres Wissens bin ich zur Ansicht geneigt, dass das Jodoform jenes Mittel sei, das für den gedachten Zweck das Beste verspricht; denn obgleich es nicht das stärkste Antisepticum, so ist es doch ein ausgezeichnetes. Es scheint zwar nicht das Erysipelargift so leicht zerstören zu können, als z. B. die Carbolsäure, und es zerstört mehrere andere Bacterienarten, wie ich es experimentell nachweisen konnte, auch nicht annähernd so gut als die Carbolsäure und einige der anderen stärkeren Antiseptica, dessenungeachtet werden aber alle jene, die Jodoform benützen und ich selbst habe es vielfach angewandt, zugeben müssen, dass es beispielweise in der Form von Jodoformwatte einen sehr guten Wundverband abgebe. Sein besonderer Vorzug vor anderen Antisepticis liegt darin, dass es bei seiner

[1]) v. Nussbaum »Werth und Gefahren der Antiseptik«.

wirklich vorzüglichen Wirkung als Antisepticum äusserst wenig in Wasser und Wundsekreten löslich ist, so dass selbst ein ganz geringes Quantum die antiseptische Wirkung lange Zeit zu entfalten vermag, während es andererseits absolut reizlos für die Wunde ist. Ganz besonders herrlich wirkt das Jodoform, wenn es sich darum handelt, sehr gequetschte Theile, die mit dem Gesunden nur mehr geringen Zusammenhang haben, am Leben zu erhalten. Viele Fälle, die man früher sofort amputirte, werden jetzt mit Jodoform conservativ behandelt und gerettet.

Dies ist eine geradezu wunderbare Combination von Vortheilen und bin ich geneigt zu glauben, dass es beim gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft keinen besseren Wundverband für verwundete Krieger geben kann als die Wunden mit Jodoformpulver zu bestäuben und dann mit einem die Wundsekrete leicht aufsaugenden Stoffe zu decken."

Eine eigenthümliche Eigenschaft des Jodoform vor anderen Antiseptica ist die, dass es nur dann wirkt, wenn es in bestimmten Zeitabschnitten benützt wird. Ein Geschwür z. B. heilt nicht, wenn man es täglich mit Jodoform verbindet, hingegen heilt es sehr gut, wenn es alle 5—6 Tage jodoformirt wird.

Nach diesen Betrachtungen und den aus den guten Erfolgen niedergelegten Erfahrungen dürfte also durch das Jodoform, wenn nicht gerade ein Universalmittel, jedoch, wie Prof. Schinzinger sich ausspricht, ein werthvolles Adjuvens für die antiseptische Verbandmethode gewonnen sein.

Ueber die Verwendung und Wirkung des Naphtalins in der Chirurgie als Pulver-Wundverband giebt Dr. Fischer in Strassburg, der genaue Untersuchungen mit demselben anstellte, folgende Aufklärung. Nachdem er die Gewissheit erlangt hatte, dass das Naphtalin, in einer mit Naphtalindampf gesättigten Atmosphäre Schimmelpilze nicht zur Entwicklung kommen lässt, ebenso Harn weder fault noch trübe wird und dass, was für die Chirurgie am wichtigsten ist, Eiter und Blut wochenlang frei bleiben von Fäulnissgeruch, stand der

Anwendung dieses Mittels in die chirurgische Therapie nichts mehr entgegen. Bei dem letzten Experiment fand jedoch innerhalb der 2. Woche eine ganz schwache Bacterienentwicklung statt und zwar gibt er an, wahrscheinlich, weil das Naphtalingas nicht in genügender Menge in den Bodensatz eindrang. Dies soll jedoch verhindert werden, wenn man Blutcoagula, Eiterkörperchen und Flocken möglichst innigst mit Naphtalinpulver verreibt. Da man dieses nun in beliebiger Menge direct auf die Wundfläche appliciren kann, dass das Secret durch eine dicke Schicht von Naphtalin hindurchsickern muss, ehe es weiter nach aussen gelangt, so ist man im Stande auf der Wundfläche eine sehr intensive antiseptische Wirkung zu erzielen. An zahlreichen mikroscopischen Untersuchungen der Wundsekrete fand Dr. Fischer, besonders bei nicht zu profuser Sekretion, einen gänzlichen Mangel von Organismen. Bacterien wurden nie gefunden. Namentlich fehlten die Organismen gänzlich innerhalb des Naphtalinpulvers und unter demselben, wenn solches in genügender Menge auf die Wunde aufgebracht wurde. Das Wundsekret hatte in der Mehrzahl der Fälle eine seröse Beschaffenheit mit verhältnissmässig wenig Eiterkörperchen. Im Vergleich mit Jodoform vermochte das Naphtalin die Entwicklung der Fäulnissorganismen viel länger zu verzögern als dieses. Nach weiteren Untersuchungen scheint es auch vollkommen frei von toxischen Wirkungen zu sein, indem weder auf das Blut, noch auf das Herz und den Puls eine Einwirkung nachzuweisen ist. Für zartnervige Menschen soll der Naphtalingeruch anfangs zwar etwas Unangenehmes haben, welcher sich aber durch Zusatz von einigen Tropfen Pergamotöl sogar in ein angenehmes Aroma verwandeln lässt.

Hinsichtlich der localen Wirkung des Naphtalins auf Wunden und äussere Haut stellt Dr. Fischer folgende Sätze auf:

a) Auf der äusseren Haut ruft das Naphtalin keinerlei Reizerscheinungen hervor,

b) ebenso wenig auf Wunden. Zur Schorfbildung würde dasselbe sich nicht eignen.

c) Die Granulationsbildung ist eine gute, die Tendenz der Vernarbung eine normale.

d) die Wundsekrete haben eine seröse Beschaffenheit.

e) Unreine Wunden, Beingeschwüre, Schankerulcerationen und jauchige Carcinome nehmen nach directer Naphtalinapplication eine reine Beschaffenheit an.

Zur Verwendung kommt das Naphtalinum purissimum crystallisatum und das Naphtalinum albissimum resublimatum von Trommsdorf. Beide sind sehr schön rein und überaus billig.[1])

Ein dem Naphtalin ähnlicher Verband ist der Verband mit Bismuthum subnitricum, indem derselbe auch als Pulververband in Anwendung kommt und sich besonders gut bewährt bei varicösen Geschwüren. Seine Wirkung, die besonders in der Würzburger chirurg. Poliklinik versucht wurde, hat Dr. Truckenbrod vollkommen bestätigt gefunden.

Dieselbe ist neben der antiseptischen, chemischen auch eine mechanische, indem Bismut einen trocknen Schorf über dem Geschwüre bildet, die als schützende Decke gegen äussere Schädlichkeiten wirkt. Vor dem Jodoform hat es die Geruchlosigkeit und den geringeren Preis voraus. Die Anwendung geschieht in der Weise, dass man nach Reinigung der Geschwüre das Pulver aufstreut und mit einer Leinenbinde befestigt. Auch bei scrofulösen, luetischen und traumatischen Geschwüren bewährte sich dieses Mittel vortrefflich.[2]) Ausserdem fand es grosse Anerkennung als blutstillendes Mittel bei parenchymatösen Blutungen, die nach Operationen auf grösseren Flächen z. B. amputatio mammae leicht auftreten und oft schlimme Folgen nach sich ziehen.

Die übrigen antiseptischen Verbände, deren wir uns gegenwärtig mit Vorliebe bedienen, sind die sogenannten hydrophilen Verbände. Dieselben haben nämlich bei weitem

[1]) Archiv. f. klin. Chir. XXVIII. 2. p. 449.

[2]) Bayr. ärztl. Intell.-Bl. XXX 5. 1883.

mehr als die Watte, Gaze oder Jute die Fähigkeit Secrete aufzunehmen und in höherem Grade den widerlichen Geruch mancher Absonderungen zu verdecken, als genannte Präparate. Erstere Eigenschaft hat hauptsächlich ihren Grund darin, dass die hydrophilen Substanzen nicht wie die Watte, Gaze oder Jute durch die Capillarräume, die sich zwischen den eng zusammenliegenden Fasern der Substanzen bilden, die Feuchtigkeit anziehen, sondern durch den ihnen eigenen anatomischen Zellenbau eine stärkere aufsaugende Kraft entfalten. Ausserdem kommt noch in Betracht, dass die hydrophilen Verbände, bezüglich ihrer Herstellung im Vergleich zu den anderen antiseptischen Verbänden bei weitem geringere Kosten verursachen als diese und durch ihre Aufsaugungsfähigkeit ein längeres Liegenlassen, ein Punkt der besonders wichtig ist, möglich machen. Ferner schützen sie in Folge ihrer Schmiegsamkeit an die betreffenden Körpertheile und durch ihre Weichheit und Elasticität die Wunde vollkommen vor Zutritt der Bacterien und verhindern durch die rasche Verdunstung des Secrets eine weitere Zersetzung desselben, dem man übrigens noch durch Imprägniren des betreffenden hydrophilen Stoffes mit einem Antisepticum zu Hülfe kommen kann. Während der Watteverband durch die sich in der Umgebung und direct auf der Wunde bildende undurchlässige Schicht die weitere Absorption des Verbandes wesentlich gestört ist, da er sich verfilzt, findet bei den hydrophilen Verbänden gar kein Hinderniss in der Absorption statt, so dass in Folge dessen Lister's Grundidee, „die Wunde soll allein sein", vollkommen erfüllt ist. Man findet nämlich unter dem Verbande die Wunde stets trocken, keine Secretverhaltung, der sicherste Beweis dafür, dass die Chirurgie nach Erfindung dieser Verbände um ein grosses Stück vorwärts geschritten ist. Es konnte daher nicht fehlen, dass auf Grund dieser ausgezeichneten Eigenschaften diese Verbände rasch Eingang in die Chirurgie fanden und überall da in Anwendung kamen, wo grosse Wunden, bei denen eine starke Secretion vorauszusehen ist oder profuse Eiterungen stattfinden. In die Kategorie dieser Verbände rechnen wir

als die wichtigsten: den Torfmull-Verband nach Esmarch-Neuber, den Torfmoos-Verband nach Hagedorn, den Zellulosen-Verband nach Petersen und den Holzwoll-Verband nach Bruns. Alle genannten Stoffe wurden für den antiseptischen Dauerverband verwerthbar gemacht, indem man sie nach Analogie der bereiteten Carbolwatte und Jodoformgaze ebenfalls mit einem Antisepticum imprägnirte, das die Zersetzung der Sekrete verhütet. Und hier erwarb sich der Sublimat, welcher gegenwärtig als das vollkommenste Antisepticum angesehen wird, die meiste Anerkennung. Was die Application eines solchen Verbandes anbelangt, so geschieht dieselbe folgendermassen: nachdem die Wunde nach allen Regeln der Antiseptik behandelt und für den Verband hergerichtet ist, kommt zuerst eine dünne Schicht Jodoformgaze direct auf die Wunde zu liegen, hierauf je nach Grösse der Wundfläche ein oder mehrere Mullkissen, die mit dem betreffenden Verbandstoff ausgefüllt sind, mittelst Gazebinden geschieht dann die Befestigung des ganzen Verbandes. Wenn in der ersten Stunde nach der Operation der Verband durchgelassen, so kommt es auf die Menge des Sekrets an, ob der Verband intakt bleibt oder ob noch ein Kissen aufgelegt wird. Nur in Nothfällen werden die deckenden Kissen ganz entfernt und durch neue ersetzt. Es würde zu weit führen, jeden einzelnen Verbandstoff von seiner Fabrikation an bis zur Applikation auf die Wunde zu beschreiben. Alle sind sie im Princip gleich und haben alle erst nach den gemachten glücklichen Erfahrungen und günstigen Kritiken in der Chirurgie Eingang gefunden, woselbst ihnen auch eine grosse Zukunft prognosticirt werden kann. Bezüglich der grösseren Verbreitung des einen oder anderen Verbandmaterials in der Klinik und Praxis kann vorläufig wohl noch kein definitives Urtheil abgegeben werden, da bis jetzt über den Vorzug eines Verbandes vor den übrigen die Akten noch nicht geschlossen sind, sondern einzelne Verbände dieser Art grösstentheils noch Specialitäten der einzelnen Erfinder geblieben sind. Es scheint jedoch, als ob der Sublimatholzwolleverband (auf 200 gr. Holzwolle kommt 1 gr Sublimat) sich einer grös-

seren Beliebtheit zu erfreuen hat, als die übrigen, obwohl vom Torfmoos Dr. Leisrink in Hamburg nachgewiesen hat, dass dessen Hygroscopicität die der Holzwolle übertrifft. In der Klinik des Geh. Rath v. Nussbaum sehen wir ihn mit Vorliebe angewandt und rühmt v. Nussbaum dessen Brauchbarkeit sehr und zieht ihn nach seinen Erfahrungen, die er auch mit den übrigen Verbänden gemacht hat, allen vor, nicht allein, weil schon sein Aeusseres durch sein absolut reinliches, frisches weissliches Aussehen dem Auge wohlgefälliger ist, als z. B. das Torfmoos und sich in Folge seiner Weichheit und Zartheit besser anschmiegt, als der Zellulosenverband, der aus den reinsten Pflanzenfasern bereitet wird. Ausserdem besitzt die Holzwolle, da sie aus Fichten und Tannenholz hergestellt wird, durch ihren Gehalt an Harz und ätherischem Oel eine gewisse antiseptische Eigenschaft und zeichnet sich selbst in dünnen Schichten durch grosse Elasticität aus, so dass eine derart feste und gleichmässige Compression mit dem Verbande ausgeübt werden kann, wie sonst keinem anderen Material zukommt. Dann hat die Holzwolle vor dem Torfmoos noch den Vorzug, dass sie nicht vor ihrem Gebrauch, um ihre Absorptionsfähigkeit zu erhöhen, angefeuchtet werden muss, wie dies nach Neubers Vorschrift beim Torfmoosverband vor dem Gebrauch erst geschehen soll. Neuerdings wurde von Prof. Billroth ein Präparat gebraucht, das seine Anerkennung in vollem Masse gefunden hat. Dasselbe stellt nämlich Tafeln vor, die aus Bruns'scher Watte und Holzwolle hergestellt sind. Hiermit erreicht man, dass der Verband gleichmässig vertheilt wird und nicht wie die Holzwolle in dem Säckchen leicht verrutscht. Die Tafeln können beliebig gross geschnitten werden, entsprechend den Wundflächen. Vor dem typischen Listerverband haben diese Verbände ausserdem noch den Vortheil, dass hiebei die vorgeschriebene äussere Luft abschliessende Schicht wegfällt, da sonst die Austrocknung des Verbandes hierdurch verhindert wird, welches wesentlich ein Hauptfaktor des Dauerverbandes bildet, da durch die rasche Austrocknung und Verdunstung seines Feuchtigkeitsgehaltes der Verband beliebig lange Zeit liegen kann.

Nachdem wir nun versucht haben, die gegenwärtig gebräuchlichen Verbände kurz in einem Rahmen zusammenzufassen, wäre noch die Frage zu erörtern, ob man in Folge eines ungünstigen Verlaufes der antiseptischen Wundbehandlung überhaupt von derselben Abstand nehmen müsse. Solche Misserfolge können schon auftreten kurz nach Anlage des ersten Verbandes, indem Fieber und septische Erscheinungen des Patienten den behandelnden Arzt in die grösste Unruhe zu versetzen vermögen. Dessenungeachtet wird man aber nie die Antiseptik fallen lassen, sondern noch mit mehr Sorgfalt die Wunde behandeln als zuvor. Man wird den Verband sofort entfernen und nach der Ursache des ersten Misslingens, das gewöhnlich in der Retention des Wundsekrets zu erklären ist, suchen, die Wunde der strengsten Desinfection durch Waschen und Spülen mit den uns zu Gebote stehenden Antisepticis unterziehen und einen neuen Verband nach Vorschrift appliciren. Sieht man aber selbst bei einer zweifach oder gar dreifach derartigen Behandlung keine Besserung auftreten, so ist die Wunde wieder zu öffnen und mit einem milden, lange anhaltenden Antisepticum, wie es die Bor- oder noch mehr die Salicylsäure ist, einzustäuben und mit einem guten hydrophilen Verbandstoff zu bedecken. Nach diesen Verfahren können dann oft selbst die schlimmsten Diagnosen zu den besten Prognosen berechtigen. Es bedarf gewiss keiner weiteren Lobpreisung der antiseptischen Wundbehandlung, die Zahlen, welche über die Resultate der heutigen Chirurgie mit der vor 30 Jahren den Vergleich ziehen, sagen hinlänglich genug, was wir ihrer Erfindung zu verdanken haben. Wir stehen jetzt auf dem Standpunkte, wo wir sagen können, „wir haben erreicht Wunden jucunde, tuto et cito zu heilen."

Zum Schlusse dieser Arbeit erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrath Prof. v. Nussbaum für die freundliche Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.